

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 09259391 A

(43) Date of publication of application: 03.10.97

(51) Int. CI

G08G 1/09

(21) Application number: 08090574

(22) Date of filing: 19.03.96

(71) Applicant: AQUEOUS RES:KK

(72) Inventor: USHIKI NAOKI
ITO YASUO
HAMA YASUHIRO
SUGAWARA TAKASHI
KITANO SATOSHI

(54) COMMUNICATION EQUIPMENT

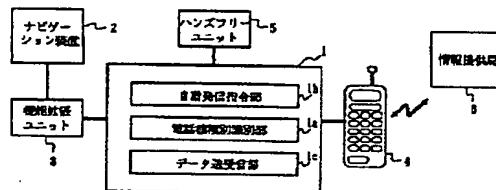
(57) Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To shorten communication establishment time regardless of the difference of the kind of a telephone set to be connected to a communication equipment capable of data communication by connecting the telephone set.

SOLUTION: A traffic information communication equipment 1 is provided with a telephone set kind identification part 1a, an automatic call origination command part 1b and a data transmission/reception part 1c. The telephone set kind identification part 1a identifies the kind of the telephone set 4 connected to the traffic information communication equipment 1. The automatic call origination command part 1b commands the telephone set 4 to automatically originate a call to the corresponding telephone set of the same machine kind of an information providing station 6 corresponding to a result identified by the telephone set kind identification part 1a when the acquisition of traffic information is requested from a navigation device 2. The data transmission/reception part 1c transmits and receives data with the information providing station 6 through the telephone set 4 on condition that the telephone set 4 is line-connected to the telephone set

of the information providing station 6 based on the command of the automatic call origination command part 1b.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-259391

(43)公開日 平成9年(1997)10月3日

(51)Int.Cl.
G 0 8 G 1/09

識別記号 庁内整理番号

F I
G 0 8 G 1/09

技術表示箇所
D

審査請求 未請求 請求項の数2 FD (全12頁)

(21)出願番号 特願平8-90574

(22)出願日 平成8年(1996)3月19日

(71)出願人 591261509
株式会社エクオス・リサーチ
東京都千代田区外神田2丁目19番12号
(72)発明者 牛来直樹
東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株式会社エクオス・リサーチ内
(72)発明者 伊藤泰雄
東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株式会社エクオス・リサーチ内
(72)発明者 浜安浩
東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株式会社エクオス・リサーチ内
(74)代理人 弁理士 川井隆(外1名)

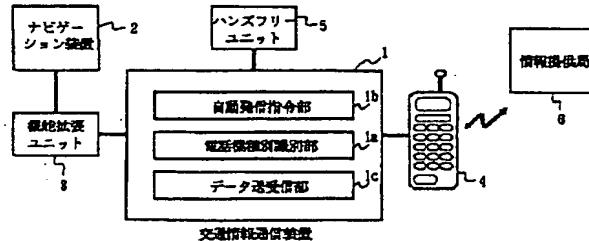
最終頁に続く

(54)【発明の名称】通信装置

(57)【要約】

【課題】電話機と接続してデータ通信が可能な通信装置において、接続する電話機の機種の違いにかかわらず、通信確立時間を短縮すること。

【解決手段】交通情報通信装置1は、電話機種別識別部1aと、自動発信指令部1bと、データ送受信部1cとを備えている。電話機種別識別部1aは、交通情報通信装置1に接続される電話機4の種別を識別する。自動発信指令部1bは、ナビゲーション装置2から交通情報の取得の要求があるときに、電話機種別識別部1aにより識別された結果に応じて、電話機4が情報提供局6の対応する同一機種の電話機に対して自動発信するように、その指令を行う。データ送受信部1cは、自動発信指令部1bの指令に基づき、電話機4が情報提供局6の電話機と回線が接続されたことを条件に、電話機4を通じて情報提供局6との間でデータの送受信を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 電話機により情報提供局とのデータ通信が可能な通信装置であつて、前記情報提供局に設置された電話機の各機種に応じた電話番号を記憶する機種別電話番号記憶手段と、前記情報提供局に設置された電話機と同一機種の電話機が少なくとも2機種接続可能な電話機接続手段と、この電話機接続手段に接続された電話機の機種を識別する機種識別手段と、この機種識別手段で識別された機種と同一機種の電話番号を前記機種別電話番号記憶手段から読み出し、前記電話機接続手段に接続された電話機に対して前記情報提供局への自動発信を指示する自動発信指示手段と、前記電話機接続手段に接続された電話機と前記情報提供局の電話機との通信回線が接続されたことを条件に、前記情報提供局との間でデータの送受信を行うデータ送受信手段、とを備えたことを特徴とする通信装置。

【請求項2】 前記自動発信指示手段は、前記電話機による自動発信が不可能なときに、前記機種別電話番号記憶手段から読み出した同一機種の電話番号を使用者に通知することを特徴とする請求項1記載の通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、通信装置に係り、例えば、ナビゲーション装置と共に使用され、電話機により交通情報、目的地等の座標情報、目的地までの探索経路情報などの各種の情報を提供する情報提供局との間で情報通信を行う通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、地理に不案内な運転者に対して目的地まで経路案内を行うナビゲーション装置が実用化されている。このナビゲーション装置では、液晶等のディスプレイに地図を表示し、その上に、入力された目的地、経路探索により探索した目的地までの経路、走行中の自車位置、およびそれまでの走行軌跡等が重ねて表示される。運転者は、このディスプレイを逐次参考することで自分が進むべき進路情報を得ることができ、進路方向の指示に従って移動することで目的地に到達することができる。

【0003】 このような従来のナビゲーション装置では、上記のように目的地までのルートを知ることができるが、その道路の渋滞状況などは知ることができない。これを解決するために、その渋滞までも考慮に入れた交通情報を情報提供局から通信によって提供してくれる会員制サービスがあり、このサービスはATIS(アティス)と呼ばれている。このATISにより情報提供局(ATISセンター)から通信によって得られる交通情報は、現時点における、一般幹線道路と首都高速道路の渋滞情報、特定区間の所要時間、首都高速道路の閉鎖状況、駐車場の利用状況、道路工事情報などである。さら

に、出発地点と目的地点を情報提供局に送れば、これに基づいて、現時点の渋滞情報も考慮した最短の経路が探索され、その探索したデータを情報提供局から入手できる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、ナビゲーション装置と上述の情報提供局との通信によるデータのやりとりは、電話回線を使う必要があるために、車載用のナビゲーション装置では、携帯用電話か自動車用電話が必ず必要になる上に、さらにモデム、および情報提供局と通信するための処理装置などの機器が必要になる。また、情報提供局から必要な情報を得たいときには、その都度、操作者が携帯電話機などの操作をして情報提供局を呼び出し、情報提供局の電話機と自己の携帯用電話機とが回線で接続されたことを条件に、ナビゲーション装置と情報提供局との間でデータの通信が可能になる。

【0005】 しかし、ナビゲーション装置の所有者が所有する携帯電話機は、その種別が所有者によってまちまちである。そのため、所有する携帯電話機と情報提供局の電話機とが同一機種の場合に、両電話機の間で通信を行う場合には、通信が開始できるまでの時間（以下、通信確立時間という）が、例えば1～2秒程度と短い。これに対して、両電話機の機種が異なる場合には、その通信確立時間が例えば20秒程度と比較的長くなる。従って、従来の技術では、情報提供局からナビゲーション装置がデータを得る際に、所有する携帯電話機の機種によっては、情報提供局との通信確立時間が長くなつて長時間待たざることがあった。また、全体として通信時間が長くなるので、通信コストがかかるという問題があつた。

【0006】 そこで、本発明は、電話機により情報提供局とのデータの通信が可能な、例えばナビゲーション装置と共に使用される通信装置であつて、接続される電話機の機種の違いにかかわらず、短時間での通信確立が可能な通信装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の発明では、電話機により情報提供局とのデータ通信が可能な通信装置であつて、前記情報提供局に設置された電話機の各機種に応じた電話番号を記憶する機種別電話番号記憶手段と、前記情報提供局に設置された電話機と同一機種の電話機が少なくとも2機種接続可能な電話機接続手段と、この電話機接続手段に接続された電話機の機種を識別する機種識別手段と、この機種識別手段で識別された機種と同一機種の電話番号を前記機種別電話番号記憶手段から読み出し、前記電話機接続手段に接続された電話機に対して前記情報提供局への自動発信を指示する自動発信指示手段と、前記電話機接続手段に接続された電話機と前記情報提供局の電話機との通信回線が接続されたことを条件に、前記情報提供局との間でデータの送受信

を行うデータ送受信手段、とを通信装置に具備させて前記目的を達成する。請求項2に記載の発明では、請求項1に記載の通信装置において、前記自動発信指示手段は、前記電話機による自動発信が不可能なときに、前記機種別電話番号記憶手段から読み出した同一機種の電話番号を使用者に通知する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下本発明の通信装置をナビゲーション装置に適用した場合の好適な実施の形態について、図1から図3を参照して詳細に説明する。図1は、通信装置のシステムの構成を示すブロック図である。この実施の形態の通信装置は、図1に示すように、交通情報通信装置1とナビゲーション装置2とが、機能拡張ユニット3を介してデータの授受が可能に接続されている。また、交通情報通信装置1には複数機種の電話機4が接続され、ナビゲーション装置2からの要求に応じて所望の交通情報や経路探索に関する各種情報を得るために、電話機4および電話回線（図示せず）を介して情報提供局6との間で通信できるように構成されている。交通情報通信装置1に接続できる電話機4は、携帯電話機や自動車電話などである。この交通情報通信装置1には、図示しないマイクとスピーカとを備えたハンズフリーユニット5が接続され、このハンズフリーユニット5のマイクとスピーカとを使用することにより、利用者は電話機4の受話器を取らずに、情報提供局6のオペレータと会話ができるように構成される。

【0009】また、交通情報通信装置1は、図1に示すように、電話機種別識別部1aと、自動発信指令部1bと、データ送受信部1cとを備えている。電話機種別識別部1aは、交通情報通信装置1に接続される電話機4の種別（種類）を識別する。自動発信指令部1bは、ナビゲーション装置2から交通情報の取得の要求があるときに、電話機種識別部1aにより識別された結果に応じて、電話機4が情報提供局6の対応する同一機種の電話機に対して自動発信するように、その指令を行う。従って、情報提供局6には、交通情報通信装置1に接続される電話機4の機種に対応し、これらの機種と同一機種の電話機が多数設置されている。データ送受信部1cは、自動発信指令部1bの指令に基づき、電話機4が情報提供局6の電話機と回線が接続されたことを条件に、電話機4を通じて情報提供局6との間でデータの送受信を行う。このデータ送受信部1cが受信したデータは、ナビゲーション装置2に供給される。

【0010】図2は、図1に示した交通情報通信装置1の詳細な構成を示すブロック図である。この交通情報通信装置1は、図2に示すように、CPU（中央処理装置）11を備え、このCPU11は、後述のように、データ処理を行うとともに各部の動作を制御する。CPU11には、CPU11が後述のように行うデータ処理や各部の動作を制御するための手順（プログラム）をあら

かじめ格納したROM（リード・オンリ・メモリ）11aと、各種のデータを一時的に格納するRAM（ランダム・アクセス・メモリ）11bとが内蔵されている。CPU11には、外部ユニットデータ交換手段12と音声データ処理手段13とがバスを介して接続されている。

【0011】外部ユニットデータ交換手段12には、ROM（リード・オンリ・メモリ）14、不揮発性メモリ15、およびインターフェース16が接続されている。インターフェース16は、機能拡張ユニット3を介してナビゲーション装置2と接続されている。ROM14には、機能拡張ユニット3が交通情報通信装置1を制御するためのプログラムが格納されており、機能拡張ユニット3中の図示しないCPU（中央処理装置）は、ROM14内に格納されるプログラムの内容に従って、交通情報通信装置1を制御するようになっている。インターフェース16は、例えばPCカード規格に規定される様な標準インターフェースである。従って、機能拡張ユニット3には、前記の規格に準拠するインターフェースを有するメモリカード等が実装可能である。メモリカードが実装される場合、例えばナビゲーション装置2の作業用メモリの拡大、またはナビゲーション装置2への地図情報等の情報提供に使うことができる。

【0012】交通情報通信装置1は、ハンズフリーユニット5のマイクおよびスピーカと接続するインターフェース17を備えるとともに、各種電話機と接続するインターフェース18を備えている。インターフェース18には、情報提供局6に設置される各種電話機に対応して、9600bpsデータ通信が可能なデジタル9600携帯電話機4a、2400bpsデータ通信が可能なデジタル2400携帯電話機4b、アナログ式携帯電話機4c、その他の各種電話機が接続できるようになっている。インターフェース18には、交通情報通信装置1に対して外部から入力するアナログ形態の音声信号とディジタル形態のデータ信号との切換えを行う切換スイッチ19の切換接点と、交通情報通信装置1から外部に出力する音声信号とデータ信号との切換えを行う切換スイッチ20の切換接点とが接続されている。

【0013】切換スイッチ19の一方の固定接点はCPU11に接続され、その他の固定接点は信号増幅器（AMP）21の入力側に接続されている。信号増幅器21の出力側は、フィルタ22の入力側に接続されている。フィルタ22の出力側は、A/Dコンバータ23の入力側に接続されている。さらに、A/Dコンバータ23の出力側は、音声データ処理手段13に接続されている。切換スイッチ19の他の固定接点は、さらにスイッチ24を介して信号増幅器（AMP）25の入力側に接続されている。この信号増幅器（AMP）25の出力側は、インターフェース17を介してハンズフリーユニット5のスピーカ（図示せず）に接続されている。

【0014】切換スイッチ20の一方の固定接点は、C

P U 1 1 からのデータを外部に取り出すために C P U 1 1 に接続され、その他方の固定接点は、信号増幅器 2 6 からの出力信号と信号増幅器 2 7 からの出力信号と選択的に外部に取り出すための切換スイッチ 2 8 の切換接点に接続されている。信号増幅器 2 6 の入力側は、インターフェース 1 7 を介してハンズフリーユニット 5 のマイク（図示せず）に接続されている。また、信号増幅器 2 7 の入力側は、フィルタ 2 9 の出力側に接続されている。フィルタ 2 9 の入力側は、D/A コンバータ 3 0 の出力側に接続されている。さらに、D/A コンバータ 3 0 の入力側は、音声データ処理手段 1 3 に接続されている。

【0015】さらに、信号増幅器 2 1、信号増幅器 2 7、信号増幅器 2 6、および信号増幅器 2 5 には、各増幅器の利得を制御するために、制御信号 S i g 1 ~ S i g 4 が C P U 1 1 から供給されるように構成される。また、スイッチ 2 4、切換スイッチ 1 9、切換スイッチ 2 0、および切換スイッチ 2 8 には、各スイッチの開閉または切換を制御するための制御信号 S i g 5 ~ S i g 8 が、C P U 1 1 から供給されるように構成される。

【0016】図 3 は、ナビゲーション装置 2 の構成を表したものである。このナビゲーション装置 2 は、図 3 に示すように、演算部 4 0 を備えている。この演算部 4 0 には、タッチパネルとして機能するディスプレイ 4 1 a とこのディスプレイ 4 1 a の周囲に設けられた操作用のスイッチ 4 1 b を含む表示部 4 1 と、この表示部 4 1 のタッチパネルやスイッチ 4 1 b からの入力を管理するスイッチ入力類管理部 4 2 と、現在位置測定部 4 3 と、速度センサ 4 4 と、地図情報記憶部 4 5 と、音声認識部 4 6 と、音声出力部 4 7 と、電話番号テーブル記憶部 5 3 と、機能拡張ユニット 3 が接続されている。

【0017】現在位置測定部 4 3 は、緯度と経度による座標データを検出することで、車両が現在走行または停止している現在位置を検出する。この現在位置測定部 4 3 には、人工衛星を利用して車両の位置を測定する G P S (Global Position System) レシーバ 4 8 と、路上に配置されたビーコンからの位置情報を受信するビーコン受信装置 4 9 と、方位センサ 5 0 と、距離センサ 5 1 とが接続され、現在位置測定部 4 3 はこれらからの情報を用いて車両の現在位置を測定するようになっている。

【0018】方位センサ 5 0 は、例えば、地磁気を検出して車両の方位を求める地磁気センサ、車両の回転角速度を検出しその角速度を積分して車両の方位を求めるガスレートジャイロや光ファイバジャイロ等のジャイロ、左右の車輪センサを配置しその出力パルス差（移動距離の差）により車両の旋回を検出することで方位の変位量を算出するようにした車輪センサ、等が使用される。距離センサ 5 1 は、例えば、車輪の回転数を検出して計数し、または加速度を検出して 2 回積分するもの等の各種の方法が使用される。なお、G P S レシーバ 4 8 とビ-

コン受信装置 4 9 は単独で位置測定が可能であるが、G P S レシーバ 4 8 やビーコン受信装置 4 9 による受信が不可能な場所では、方位センサ 5 0 と距離センサ 5 1 の双方を用いた推測航法によって現在位置を検出するようになっている。

【0019】地図情報記憶部 4 5 は、地図データ記憶部、交差点データ記憶部、ノードデータ記憶部、探索経路データ記憶部、道路データ記憶部を備えている。これら各記憶部には、経路探索を行うと共に、探索した経路に沿って案内図を表示したり、交差点や経路途中における特徴的な写真やコマ図を出したり、交差点までの残り距離、次の交差点での進行方向を表示したり、その他の案内情報を出力するための各種データが格納されている。各記憶部は、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、C D - R O M 、光ディスク、磁気テープ、I C カード、光カード等の各種記憶装置が使用される。

【0020】音声認識部 4 6 には、人間の音声や、電話番号に対応した発信音が入力されるマイク 5 2 が接続されている。音声出力部 4 7 は、音声を電気信号として出力する音声出力用 I C 5 4 と、この音声出力用 I C 5 4 の出力をデジタルアナログ変換する D / A コンバータ 5 5 と、変換されたアナログ信号を増幅するアンプ 5 6 とを備えている。アンプ 5 6 の出力端にはスピーカ 5 7 が接続されている。

【0021】電話番号テーブル記憶部 5 3 には、情報提供局 6 が備えている各機種毎の電話番号が格納されている。すなわち、情報提供局 6 には、9 6 0 0 b p s データ通信が可能なデジタル 9 6 0 0 携帯電話機、2 4 0 0 b p s データ通信が可能なデジタル 2 4 0 0 携帯電話機、アナログ式携帯電話機、その他の各種電話機が多数設置されており、これら各機種の電話番号が電話番号テーブル記憶部 5 3 に格納されている。そして、交通情報通信装置 1 のインターフェース 1 8 に接続された電話機と同一機種の電話番号が電話番号テーブル記憶部 5 3 から読みだされ、交通情報通信装置 1 に通知されるようになっている。

【0022】演算部 4 0 は、速度センサ 4 4 および地図情報記憶部 4 5 に接続された地図データ読込部 5 8 と、地図描画部 5 9 と、地図データ読込部 5 8 および地図描画部 5 9 を管理する地図管理部 6 0 と、地図描画部 6 0 および表示部 4 1 に接続された画面管理部 6 1 と、スイッチ入力類管理部 4 2 および音声認識部 4 6 に接続された入力管理部 6 2 と、音声出力部 4 7 の音声出力用 I C 5 4 に接続された音声出力管理部 6 3 と、交通情報通信装置 1 との通信制御の管理を行う通信管理部 6 4 、および、地図管理部 6 0 、画面管理部 6 1 、入力管理部 6 2 、音声出力管理部 6 3 、通信管理部 6 4 を管理する全体管理部 6 5 とを備えている。この演算部 4 0 は、C P U (中央処理装置) 、R O M (リード・オンリ・メモリ) 、R A M (ランダム・アクセス・メモリ) 等を備

え、CPUがRAMをワーキングエリアとしてROMに格納されたプログラムを実行することによって、上記の各構成を実現するようになっている。

【0023】ここで、以上のように説明したナビゲーション装置2の動作の概要について説明する。このナビゲーション装置2は、ディスプレイ41aやマイク52から車両の運転者によって目的地が入力されると、演算部40は、現在位置測定部43からの入力データによって現在位置を検出し、現在位置から入力された目的地までの最適経路の探索を、地図情報記憶部45の各データによって開始する。この探索が終了すると、ディスプレイ41aに地図が表示され、その地図上に、入力された目的地、経路探索により探索した目的地までの経路、自車位置等が重ねて表示される。車両の走行が開始されると、ディスプレイ41aには、さらに走行軌跡等が重ねて表示される。従って、運転者は、このディスプレイ41aを逐次参照することで自分が進むべき進路情報をえることができる。

【0024】このようナビゲーション装置2における経路案内において、情報提供局6とから所定の交通情報やナビゲーション情報を得ることにより、渋滞等を避けた経路を探索したり、また目的地の座標情報を取得したり、更に、目的地までの経路探索を情報提供局6で行ってもらいその探索経路情報を取得することで、適切な経路案内や迅速な経路探索を行うことができる。

【0025】以下、情報提供局6からこれらの情報を取得するための、電話回線による通信を動作について説明する。まず、交通情報通信装置1のインターフェース18に接続されている電話機4a～4cの種別を、交通情報通信装置1が識別する方法について説明する。電話機4a～4cの種別が、デジタル式携帯電話機またはアナログ式携帯電話機かについては、例えば、インターフェース18に接続するケーブルとそのジャックを異ならせておき、検出信号によりその差異を検出することによって識別できる。

【0026】また、接続されているデジタル式携帯電話機が、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bかの識別は、CPU11が通信機器制御信号CSを電話機に対して送出して特定の問い合わせをすることにより、その応答の違いによって確認できる。具体的には、例えばNTT移動通信網株式会社製の電話機の場合には、デジタル9600携帯電話機しかサポートしていない非電話サービス要求コマンドを電話機に送り、返答するものがデジタル9600携帯電話機4aと識別し、その返答がないものをデジタル2400携帯電話機4bと識別する。CPU11は、その識別した電話機の種別を外部ユニットデータ交換手段12及びインターフェース16を介して機能拡張ユニット3に通知する。さらに機能拡張ユニット3は、電話機の種別をナビゲーション装置2に通知する。

【0027】ところで、ナビゲーション装置2の利用者は、必要に応じて、交通情報通信装置1を動作させることにより、情報提供局6から渋滞情報、交通事故情報、工事情報等の交通情報や、現在位置や目的地の座標情報、目的地までの経路探索を行った探索経路情報等のナビゲーション情報などの各種情報の取得（入手）ができる。この交通情報の取得は、交通情報通信装置1のインターフェース18に接続されている電話機4a～4cが自動発信できるか否かによって、ナビゲーション装置2および交通情報通信装置1の動作が異なる。

【0028】すなわち、電話機4a～4cが自動発信できる場合には、利用者がナビゲーション装置2のディスプレイ41aやマイク52の使用により、情報提供局6からの交通情報の取得開始の指示を行うと、この指示がナビゲーション装置2から交通情報通信装置1に対して転送され、これを条件に、後述のように交通情報通信装置1が動作を開始する。一方、電話機4が自動発信できない場合にも、自動発信できる場合と同様に、利用者がナビゲーション装置2のディスプレイ41aやマイク52の使用により、交通情報の取得開始の指示を行う。すると、この指示を受けたナビゲーション装置2は、利用者が電話機4を手動の操作によって発信させるようにする旨を、利用者向け情報伝達手段により利用者に通知する。すなわち、ナビゲーション装置2のディスプレイ41aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57に音声出力することで、利用者に通知する。

【0029】次に、交通情報通信装置1に、自動発信できるデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bのいずれかのデジタル携帯電話機が接続されている場合の交通情報通信装置1の動作について説明する。この場合には、上記のように、ナビゲーション装置2から、機能拡張ユニット3に対して自動発信開始の指示を送出すると、この指示を受けた機能拡張ユニット3は、交通情報通信装置1に対して自動発信開始の指示を送出する。その際、ナビゲーション装置2は、既に交通情報通信装置1から通知されている、インターフェース18に接続された電話機4a、4bの機種識別結果に基づいて、電話番号テーブル記憶部53から同一機種の電話番号を読み出し、自動発信開始の指示と同時に、機能拡張ユニット3と交通情報通信装置1に通知する。なお、これに代えて、発信先の電話番号を交通情報通信装置1の内部のROM14または不揮発性メモリ15にあらかじめ記憶させておき、これを機能拡張ユニット3が読み出して交通情報通信装置1に通知する構成であっても良い。

【0030】このようにして、自動発信開始の指示を受け付けた交通情報通信装置1は、CPU11から通信機器制御信号CSの出を行い、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bが

自動発信の動作を行うように制御する。この際、CPU 11は、通信機器制御信号CSを使用することによって、情報提供局6とデータ通信できる状態ではなく情報提供局6のオペレータと通話できる状態で接続するよう、ディジタル9600携帯電話機4aまたはディジタル2400携帯電話機4bの動作を制御する。また、この際には、ディジタル9600携帯電話機4aとディジタル2400携帯電話機4bとでは、通信機器制御信号CSとして送出する制御コマンドの内容が一部異なるので、いずれの携帯電話機が接続されているかを上述のようにして識別し、その識別した電話機の種別に応じた制御コマンドを生成する。

【0031】ナビゲーション装置2は、交通情報通信装置1が自動発信を開始した旨をディスプレイ41aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57に音声出力することで、利用者に通知する。引き続き、交通情報通信装置1は、通信機器制御信号CSを介して、ディジタル9600携帯電話機4aまたはディジタル2400携帯電話機4bからの自動発信による回線接続の正否情報を得る。この回線接続の正否情報は、機能拡張ユニット3を介してナビゲーション装置2に伝達される。ナビゲーション装置2は、この伝達された回線接続の正否情報を、ディスプレイ41aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57に音声出力することで、利用者に通知する。

【0032】このようにしてディジタル9600携帯電話機4aまたはディジタル2400携帯電話機4bが電話回線を介して情報提供局6の電話機と接続されると、“通話モード”に移行する。この“通話モード”とは、利用者と情報提供局6のオペレータとが会話をを行うモードである。この“通話モード”に移行すると、ディジタル9600携帯電話機4aまたはディジタル2400携帯電話機4bから交通情報通信装置1への入力信号は音声信号のため、この入力信号が音声信号増幅器21およびスイッチ24に入力されるように、CPU 11は、制御信号Sig7により切換スイッチ19の接点を図示の上側に切り換える。さらに、CPU 11は、制御信号Sig5によりスイッチ24の接点が閉じるように制御する。

【0033】この結果、ディジタル9600携帯電話機4aまたはディジタル2400携帯電話機4bからの音声信号は信号増幅器25に入力されて増幅され、この増幅された信号がハンズフリーユニット5のスピーカに供給されるので、スピーカから信号に応じた音声が聞こえる。信号増幅器25の利得は、CPU 11からの制御信号Sig4により可変でき、この可変によりハンズフリーユニット5からのスピーカからの音量が可変できる。

【0034】CPU 11は、交通情報通信装置1に接続されるディジタル9600携帯電話機4aまたはディジタル2400携帯電話機4bに応じた利得になるよう

に、制御信号Sig4により信号増幅器25の利得を制御する。また、利用者がナビゲーション装置2に対してハンズフリーユニット5の音量を変更する指示を出すことにより、ナビゲーション装置2からの音量変更指示が機能拡張ユニット3を介して交通情報通信装置1に伝達されるので、その指示に基づいてCPU 11は、制御信号Sig4を操作して信号増幅器25の利得を制御する。

【0035】CPU 11は、ハンズフリーユニット5のマイクの音声信号を信号増幅器26で増幅して、この増幅した信号を交通情報通信装置1の外部に出力するため、制御信号Sig6により切換スイッチ28の接点を図示の位置から上側に切り換えると同時に、制御信号Sig8により切換スイッチ20の接点を図示の位置から上側に切り換える。従って、ハンズフリーユニット5の利用者のマイクからの音声出力信号は、インターフェース17を介して信号増幅器26に供給され、この信号増幅器26で増幅されたのち、切換スイッチ28、切換スイッチ20、およびインターフェース18を介し、ディジタル9600携帯電話機4aまたはディジタル2400携帯電話機4bに供給される。

【0036】信号増幅器26の利得は、CPU 11からの制御信号Sig3により可変でき、この可変により、交通情報通信装置1に接続されるディジタル9600携帯電話機4aまたはディジタル2400携帯電話機4bへ出力する信号の大きさを可変できる。そのため、CPU 11は、ディジタル9600携帯電話機4aまたはディジタル2400携帯電話機4bが必要とする利得になるよう、制御信号Sig3により信号増幅器26の利得を制御する。

【0037】これらの一連の動作により、利用者は、ハンズフリーユニット5によって交通情報通信装置1に接続されるディジタル9600携帯電話機4aまたはディジタル2400携帯電話機4bを介し、情報提供局6のオペレータとの会話可能となる。この会話においては、利用者は、必要に応じて現時点における、一般幹線道路と首都高速道路の渋滞情報、特定区間の所要時間、首都高速道路の閉鎖状況、駐車場の利用状況、または道路工事情報などの交通情報を入手したい旨をオペレータに対して伝える。さらに、利用者が、目的地点までの渋滞情報を考慮した最短経路の探索結果の入手を望む場合には、利用者は、出発地点と目的地点をオペレータに伝える。

【0038】そして、上述の会話が終了すると、“会話モード”から“データ通信モード”に移行する。この“データ通信モード”とは、交通情報通信装置1と情報提供局6とが携帯電話機を介してデータの交換を行うモードである。この“データ通信モード”に移行する移行条件は、情報提供局6から交通情報通信装置1へのモード切り替え信号の送出による。次に、交通情報通信装置1

が情報提供局6からのモード切り替え信号を受信する動作を説明する。

【0039】上記のように、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bからの音声信号は、ハンズフリーユニット5の供給されると同時に信号増幅器21にも供給されている。信号増幅器21は利得の調整が可能であり、CPU11は、接続されるデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bに応じた利得になるように、制御信号S_{ig}1によりその利得を制御する。信号増幅器21で増幅された音声信号は、フィルタ22により高周波成分がカットされたのち、A/Dコンバータ23によりA/D変換されて音声データ処理手段13に取り込まれる。音声データ処理手段13内に取り込まれた音声データは、ディジタルフィルタリング等の処理を施されたのち、CPU11に供給される。

【0040】CPU11では、入力されたディジタル音声データ中にモード切り替え信号が含まれているか否か、つまりモード切り替え信号を受信したかどうかを識別する。この識別は、入力されたディジタル音声データについて、信号の周波数、信号送出時間、または信号の振幅などモード切り替え信号の特徴を常時突き合わせることにより行う。具体的には、例えばモード切り替え信号が、1500Hzの正弦波であって300ms連続送出とする場合には、CPU11は入力されたデジタル音声データを例えば50ms単位でブロック化し、1ブロック内で音量ピーク点をカウントすることにより、入力音声の周波数を算出する。ただし、そのピーク点のカウントだけでは誤認識の可能性があるので、ピーク点と次のピーク点の時間が特に短い、又は長い箇所がある場合には、そのブロックはモード切り替え信号ではないとする判断を加えても良い。さらに、各ピーク値が均一ではない場合、そのブロックはモード切り替え信号ではないとする判断を加えても良い。

【0041】このような動作により、モード切り替え信号と判断したブロックが4つ以上連続した場合、モード切り替え信号を受信したと判断する。通常の会話では、1500Hzという單一周波数の音声が200ms以上も続くことはまずあり得ないので、音声をモード切り替え信号と誤認識する可能性は低い。また、現状のデジタル式携帯電話に用いられている音声圧縮方式VSELPは、1500Hzの正弦波を比較的忠実に再現するので、モード切り替え信号を受けたのに認識できない可能性も低い。なお、上記のモード切り替え信号は、2つ以上の周波数の合成波であっても良い。この場合には、音声データ処理手段16内の2つ以上のディジタルフィルタを並列に動作させて、2つ以上の周波数を分離したのち、その分離したディジタル音声データをCPU11に供給することにより、CPU11の処理の負担を軽くすることが出来る。さらに、上記のモード切り替え信号の

実現方法においては、周波数を段階的に変化させても良く、または音量を段階的に変化させても良い。

【0042】このような一連の処理により、交通情報通信装置1が情報提供局6からのモード切り替え信号を受信すると、交通情報通信装置1は、機能拡張ユニット3に対してモード切り替え信号の受信ステータスを送る。交通情報通信装置1のモード切り替え信号の受信を条件に、“通話モード”から“データ通信モード”に変更すると交通情報通信装置1が判断した場合、または機能拡張ユニット3が判断し交通情報通信装置1に通知した場合、交通情報通信装置1は“データ通信モード”に移行する。

【0043】この“データ通信モード”に移行すると、CPU11は、まず通信機器制御信号を用いて、接続されるデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bがデータ通信モードに移行するように制御する。この際、デジタル9600携帯電話機4aと、デジタル2400携帯電話機4bとでは、CPU11から通信機器制御信号として送出する制御コマンドの内容が一部異なるので、上述のように接続される携帯電話機を識別した際の識別結果を用いて、接続される携帯電話機の機種に応じた制御コマンドをCPU11が生成する。

【0044】さらに、“データ通信モード”に移行すると、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bから交通情報通信装置1へ入力される入力信号は、音声信号からディジタルデータに変更されるので、このディジタルデータをCPU11に供給するために、CPU11は制御信号S_{ig}7により切り替えスイッチ19の接点を上側から下側に切り替える。また、交通情報通信装置1から外部のデジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bに出力される出力信号は、ハンズフリーユニット5からの音声信号を、CPU11からのディジタルデータに変更する必要がある。そのため、CPU11は、制御信号S_{ig}8の操作により切り替えスイッチ20の接点を上側から下側に切り替える。この動作と同時に、CPU11は、制御信号S_{ig}5によりスイッチ24の接点を閉状態から開状態に制御するとともに、ハンズフリーユニット5のスピーカの出力をミュートする。

【0045】この結果、交通情報通信装置1は、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bを介して、情報提供局6との間でディジタルデータの通信が可能となる。その後は、デジタル9600携帯電話機4aまたはデジタル2400携帯電話機4bを用いてRCR STD-27D「ディジタル方式自動車電話システム標準規格」に準じたデータ通信を行い、交通情報通信装置1と情報提供局6とは必要な情報の授受を行う。このようにして情報提供局6から交通情報通信装置1が受信した情報は、機能拡張ユニット

2を介してナビゲーション装置2に伝達される。同様に、ナビゲーション装置2からの情報は、機能拡張ユニット3を介して交通情報通信装置6に伝送されたのち、交通情報通信装置1からディジタル9600携帯電話機4aまたはディジタル2400携帯電話機4bを介して情報提供局6に送られる。さらに、ナビゲーション装置2は、情報提供局6から得た情報を、ディスプレイ41aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57に音声出力することにより、利用者に伝達する。

【0046】このようにして、交通情報通信装置1が情報提供局6から必要な情報の受け取りが終了すると、交通情報通信装置1のCPU11は、情報提供局6に対して情報受信完了通知を送出するとともに、通信機器制御信号によりディジタル9600携帯電話機4aまたはディジタル2400携帯電話機4bを制御して電話回線を切断する。交通情報通信装置1からの情報受信完了通知を受け取った情報提供局6側でも電話回線を切断する。

【0047】次に、交通情報通信装置1に、アナログ式携帯電話機4cが接続されている場合の動作について説明する。この場合には、自動発信を行うことができないので、ナビゲーション装置2は、ディスプレイ41aによる表示、または音声出力部47に接続されるスピーカ57による音声出力によって、利用者に対してアナログ式携帯電話機4cの手動による発信を促すメッセージを通知する。この際、インターフェース18に接続される電話機4a～4bの機種の識別結果が、上記のようにナビゲーション装置2に通知されているので、発信先である情報提供局6に設置される電話機の電話番号は、その通知されている機種の電話機と同一機種の電話番号である。そこで、この電話番号を、電話番号テーブル記憶部53から読み出し、上記のメッセージ通知の際に、ディスプレイ41aに表示したり、音声出力部47に接続されるスピーカ57による音声出力させる。

【0048】ナビゲーション装置2からの発信を促すメッセージに基づき、利用者がアナログ式携帯電話機4cを操作すると、電話回線が接続される。この電話回線の接続当初は、交通情報通信装置1は、“通話モード”となる。この“通話モード”は、利用者と情報提供局のオペレータとが会話をを行うモードであり、交通情報通信装置1の各部の動作は、上述のディジタル式携帯電話機の“通話モード”的場合と同様であるので、その詳細な説明は省略する。利用者と情報提供局6のオペレータとの会話が終えると、“通話モード”から“データ通信モード”に移行する。

【0049】この“データ通信モード”は、交通情報通信装置1と情報提供局6とがデータの交換を行うモードであり、“データ通信モード”への移行条件は、情報提供局6から送出されるモード切り替え信号を交通情報通信装置1の受信することである。この交通情報通信装置

1のモード切り替え信号の受信動作は、上述のディジタル式携帯電話機の場合と同様であるので、その詳細な説明は省略する。交通情報通信装置1が情報提供局6からのモード切り替え信号を受信すると、交通情報通信装置1は、機能拡張ユニット3に対してモード切り替え信号の受信ステータスを送る。交通情報通信装置1のモード切り替え信号の受信を条件に、“通話モード”から“データ通信モード”に変更すると交通情報通信装置1が判断した場合、または機能拡張ユニット3が判断し交通情報通信装置1に通知した場合、交通情報通信装置1は“データ通信モード”に移行する。

【0050】この際、アナログ式携帯電話機4cと、交通情報通信装置1との間で授受を行う信号は、V.22等のモデム規格に基づくモデム信号となる。これらモデム信号の送信動作及び受信動作は、上述のモード切り替え信号の送出動作と、受信動作とほとんど同様であり、以下に説明する。次に、交通情報通信装置1が、V.22等のモデム規格に基づくモデム信号をアナログ式携帯電話機4cに送出する動作について説明する。交通情報通信装置1内のCPU11は、内蔵するROM11aまたはRAM11bに格納されたモデム信号データを、定期的に音声データ処理手段16に転送する。この音声データ処理手段16は、モデム信号データをD/Aコンバータ30に対して、D/Aコンバータ30のD/A変換のタイミングに合致したタイミングで転送する。なお、音声データ処理手段16の内部に、モデム信号データを内蔵しておき、このモデム信号データを、D/Aコンバータ30のD/A変換のタイミングに合致したタイミングで、D/Aコンバータ30に対して転送するようにしても良い。

【0051】このようにして、D/Aコンバータ30から出力されるD/A変換されたモデム信号は、フィルタ29により高周波成分をカットされたのち、信号増幅器27により増幅される。この信号増幅器27は、CPU11からの制御信号S1g2により利得が調整され、この利得が適切値になるよう制御信号S1g2により制御される。そして、信号増幅器27から出力されるモデム信号がアナログ式携帯電話機4cに供給されるよう、CPU11は、切換スイッチ28の接点を制御信号S1g6により下側に切り替えると同時に、切換スイッチ20の接点を制御信号S1g8により上側に切り替える。従って、このような動作により、交通情報通信装置1からのモデム信号は、アナログ式携帯電話機4cに向けて出力される。

【0052】次に、交通情報通信装置1がアナログ式携帯電話機4cからのモデム信号を受信する場合の動作について説明する。この場合には、アナログ式携帯電話機4cからのアナログ信号（モデム信号）が交通情報通信装置1の音声データ処理手段16のみに供給され、ハンズフリーユニット5には供給されないように、CPU1

1は、切換スイッチ19の接点を制御信号S_{i g}7により上側に切り替えると同時に、スイッチ24の接点を制御信号S_{i g}5により開状態にする。これにより、アナログ式携帯電話機4cからのアナログ信号は、インターフェース18、および切換スイッチ19を経て信号増幅器21で増幅されたのち、フィルタ22で高周波成分がカットされ、A/Dコンバータ23でA/D変換されて音声データ処理手段16に取り込まれる。ここで、信号増幅器21は、CPU11からの制御信号S_{i g}1により利得が調整可能であり、この利得が適切値になるように制御信号S_{i g}1により調整される。

【0053】音声データ処理手段16に取り込まれたデジタル形態のモデム信号は、音声データ処理手段16内でデジタルフィルタリング等の所定の処理が施されたのち、CPU11に供給される。CPU11では、デジタル信号処理によりモデム信号のシンボルを識別する。このようにして情報提供局6から交通情報通信装置1が受信した情報は、機能拡張ユニット3を介してナビゲーション装置2に伝達される。同様に、ナビゲーション装置2からの情報は、機能拡張ユニット3を介して交通情報通信装置1に伝送されたのち、交通情報通信装置1からアナログ式携帯電話機4cを介して情報提供局6に送られる。さらに、ナビゲーション装置2は、情報提供局6から得た情報を、ディスプレイ41aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57に音声出力することにより、利用者に伝達する。

【0054】このようにして、交通情報通信装置1が情報提供局6から必要な情報の受け取りが終了すると、交通情報通信装置1のCPU11は、情報提供局6に対して情報受信完了通知を送出する。この情報受信完了通知を受け取った情報提供局6は、電話回線を切断する。アナログ式携帯電話4cが接続の場合は、交通情報通信装置1からは電話回線の切断が出来ないので、情報提供局6側からの電話回線の切断を待つことになる。この際、ナビゲーション装置2は、利用者に電話機の回線の切断を促すメッセージを、ディスプレイ41aに表示したり、または音声出力部47に接続されるスピーカ57で音声出力するようになるのが好ましい。

【0055】以上説明したように本発明の実施の形態では、接続する電話機4の種別を識別し、この識別された結果に応じて、電話機4が、情報提供局6の対応する同一機種の電話機に対して自動発信するようにしたので、同一機種の電話機との間で通信ができる。従って、接続する電話機4の機種の違いにかかわらず、通信確立時間を短縮できるので、利用者の待ち時間によるストレスが軽減される。さらに、全体として通信時間が短縮できるので、通信コストの軽減化が図れる。また、本発明の実施の形態では、電話機4の機種の識別と、電話機4の自動発信の指示を自動的に行うようにしたので、利用者の操作が容易である。さらに、本発明の実施の形態では、

電話機4が自動発信できない場合には、情報提供局6の対応する同一機種の電話機の電話番号を使用者に通知するようにしたので、使用者はその電話番号を使用することにより、同一機種の電話機との間で通信が可能になる。従って、電話機4が自動発信できない場合でも、上述と同様な効果が得られる。

【0056】なお、以上の説明では、交通情報通信装置1に接続される電話機は、携帯電話機として説明してきたが、この携帯電話機に代えて自動車電話を交通情報通信装置1に接続するようにしても良い。さらに、この実施の形態では、交通情報通信装置1が通信する相手先を交通情報を提供する情報提供局6として説明したが、この情報提供局6は何らかの情報を提供する機関であれば良く、その情報の内容も交通情報に限らない。

【0057】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、電話機により情報提供局とのデータの通信が可能な通信装置において、接続される電話機の機種の違いにかかわらず、短時間での通信確立が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の通信装置を含むシステムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示す通信装置の詳細な構成を示すブロック図である。

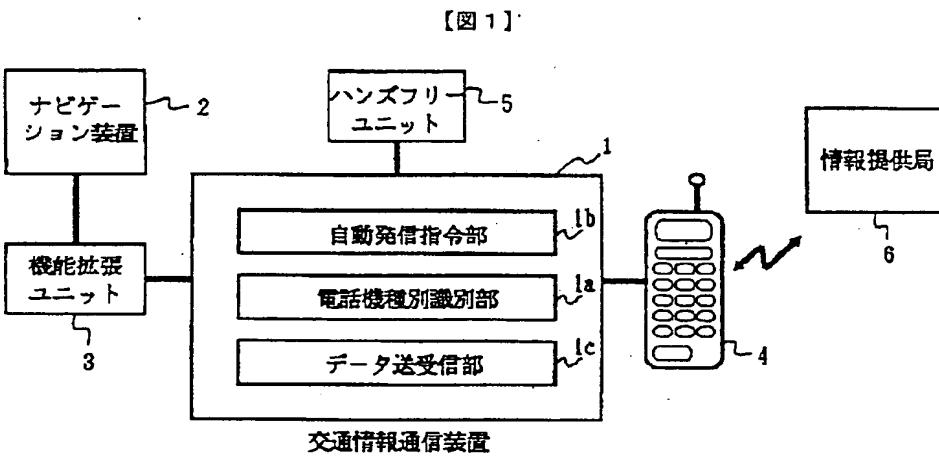
【図3】図1および図2に示すナビゲーション装置の詳細な構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

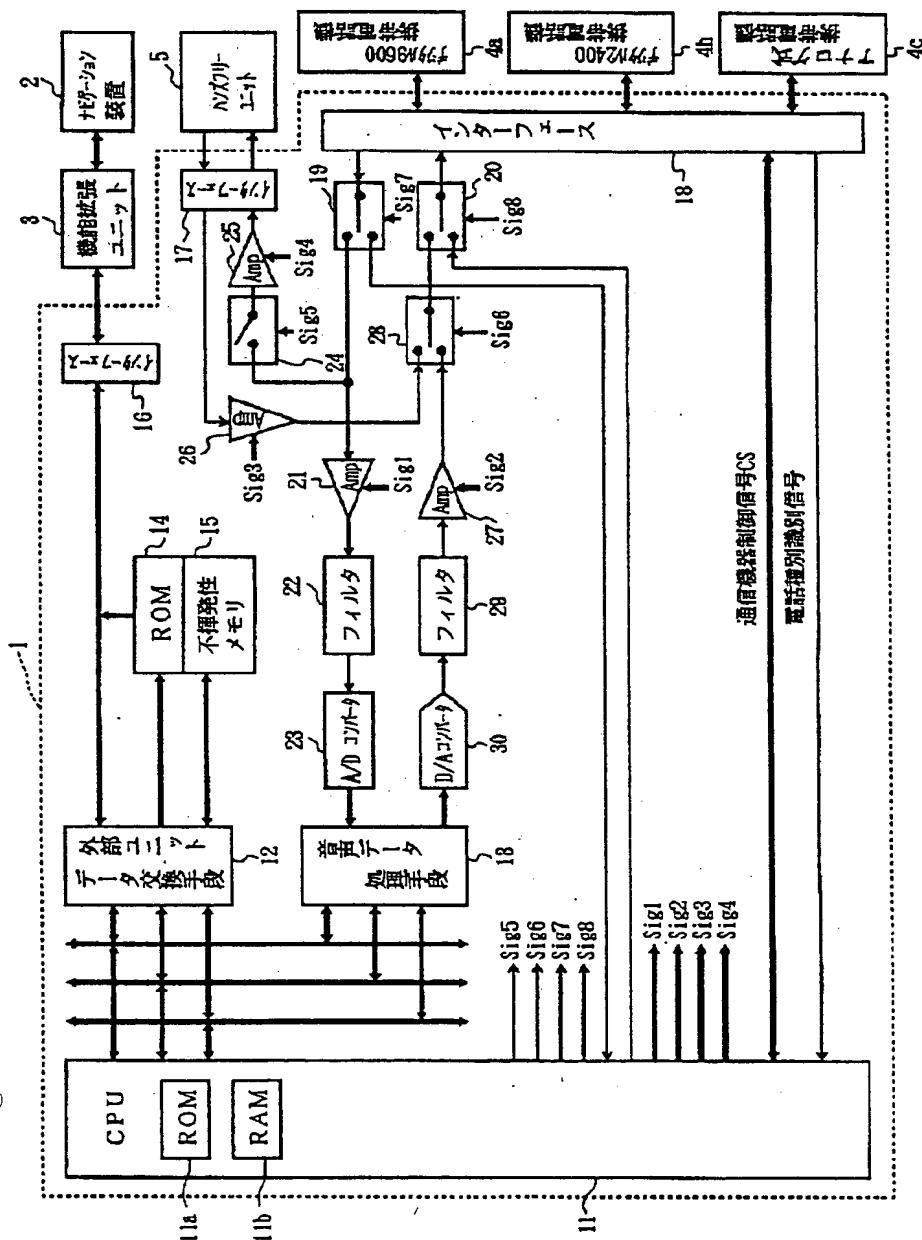
- 1 交通情報通信装置
- 2 ナビゲーション装置
- 3 機能拡張ユニット
- 4 電話機
- 4 a デジタル9600携帯電話機
- 4 b デジタル9600携帯電話機
- 4 c アナログ式携帯電話機
- 5 ハンズフリーユニット
- 6 情報提供局
- 11 CPU(中央処理装置)
- 12 外部ユニットデータ交換手段
- 13 音声データ処理手段
- 14 ROM(リード・オンリ・メモリ)
- 15 不揮発性メモリ
- 16、17、18 インターフェース
- 19、20、28 切換スイッチ
- 21、25、26、27 信号増幅器
- 22、29 フィルタ
- 23 A/Dコンバータ
- 24 スイッチ
- 30 D/Aコンバータ
- 40 演算部
- 41 表示部

4 1 a ディスプレイ
 4 5 地図情報記憶部
 4 6 音声認識部
 4 7 音声出力部
 5 3 電話番号テーブル記憶部
 5 2 マイク

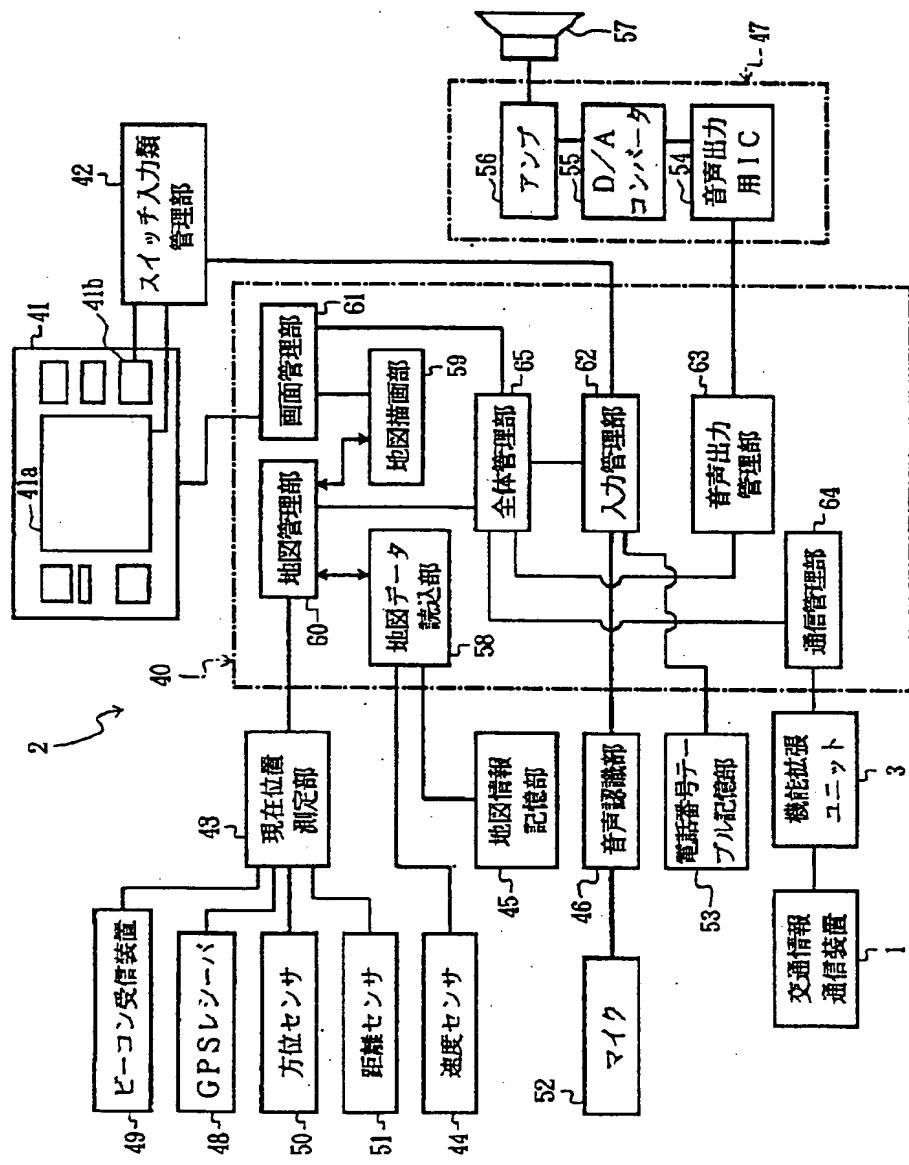
6 1 画面管理部
 6 0 地図管理部
 6 2 入力管理部
 6 5 全体管理部
 6 4 通信管理部



【図2】



【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 菅原 隆

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株
式会社エクオス・リサーチ内

(72)発明者 北野 聰

東京都千代田区外神田2丁目19番12号 株
式会社エクオス・リサーチ内